R. II. Maj 1906 r. Zeszyt 5.

MIESIĘCZNIK TECHNICZNY

pismo poświęcone technice i przemysłowi.

PRENUMERATA:
rocznie . . . 12 kor.
półrocznie . . . 6 »
kwartalnie . . . 3 »
Dla członków Związku krak. bezpłatnie.

KOMITET REDAKCYJNY:
Redaktor naczelny: R. Z CIESIELSKI.
„ odpowiedzialny: K. ZIELIŃSKI.
Członkowie kom. red.: *K. Fonferko* inż., *J. Niedzielski*, chem., *Z. Saiewicz*, inż., *M. Stark*, inż., *W. Żebrowski*, inż.

CENY OGŁOSZEŃ:
cała strona rocznie . . 130 kor.
pół » » . . . 70 »
ćwierć » » . . . 38 »
Inne według umowy.

ADRES: REDAKCYA „MIESIĘCZNIKA TECHNICZNEGO“ W KRAKOWIE, UL. BISKUPIA 12.

Od Redakcyi.

Numer za maj wyszedł spóźniony z powodu przeszkód technicznych a od Redakcyi nie zależnych.

Obliczenie i opis przegrzewacza parowego

„systemu R D.“, wykonanego przez Fabrykę kotłów parowych drzedtem M. Gehre, (tow. akc.) w Rath przy Dusseldorfie.

Inż. R. F. Schubert.

Nie potrzeba dziś niemal objaśniać i dowodzić, ażeby wykazać jak ważne znaczenie w przemyśle posiada para przegrzana. Wie o tem zarówno technik i inżynier, jak i każdy fabrykant czy też firma, która się wyrobem maszyn parowych zajmuje, każdy wreszcie właściciel motoru parowego, że gdy porównamy wyniki osiągnięte przy użyciu pary nasyconej z wynikami osiągniętymi przy użyciu pary przegrzanej, to w wypadku drugim konsumcya pary znacznie się zmniejsza, zaś efekt się zwiększa, a co za tem idzie zmniejsza się zużycie węgla a tem samem i koszt ruchu.

Zapomocą całego szeregu dokładnych prób doszliśmy do rezultatu tego rodzaju, że maszyna poruszana parą przegrzaną w porównaniu do najlepszej maszyny poruszanej parą nasyconą wykazywała aż do 30% oszczędności.

Mając więc na oku znany materyał doświadczalny obliczymy przegrzewacz połączony z kotłem, przyczem uprzedzam, że co do niektórych spornych w tym względzie punktów, to próby i studya są w toku, a nadto muszę się zadowalniać wartościami jakie z praktyki otrzymano.

Przy kotle wodnorurkowym mamy w przestrzeni pomiędzy rurkami wednemi, a górnym kadłubem wstawić przegrzewacz, któryby dostarczał pary przegrzanej o 300° C; przegrzewacz ten ma być wyłączalny to znaczy, że kocioł ma pracować albo parą nasyconą albo przegrzaną.

Przyjmijmy dla przykładu kocioł system R. D. w tytule wymienionej fabryki, przedstawiony na fig. 2 i 3, o powierzchni ogrzewalnej 308 m. kw. i pracuje z maksymalnem ciśnieniem 12 at. Ilość pary jaką produkuje 1 m. kw. powierzchni ogrzewalnej wynosi w godzinie przeciętnie 17 kg, a stąd cały kocioł dostarcza w godzinie

$$D = 308 \times 17 = \text{okrągło } 52000 \text{ kg}$$

pary nasyconej.

Przyjąwszy, że porwaną przez parę nasyconą ilość wody można pominąć, wynosi ilość ciepła, której potrzeba, ażeby parę z temperatury t ogrzać na t_1

$$Q = D \times 0{\cdot}48 \times (t_1 - t), \dots\dots\dots 1.)$$

przyczem oznacza:
D — całkowitą ilość pary w kg, jaką produkuje kocioł w godzinie,
0·48 ciepło gatunkowe pary,
t_1 temperaturę pary przegrzanej (w stopniach Celsiusa),
t temperaturę pary nasyconej
Q potrzebną ilość ciepła w kaloryach (IC.)

Wartość 0·48 oznaczył *Regnault* z doświadczeń wykonanych z parą przegrzaną od 112 do 226° C i przy jednej at. nadciśnienia, według *Bacha* (Zeitschr. d. Ver. d. Ing. 1902. S. 729) jest ona dla silnie przegrzanej pary za małą. Według niego, jakoteż według *Lorenza* wynosi ciepło gatunkowe pary wysoko-przygrzanej 0·6. W celu dokładnego wyznaczenia jej wartości przedsięwzięto w ostatnich czasach za inicyatywą niemieckiego Związku inżynierów nowe próby.

Parę przegrzaną możnaby według stopnia przegrzania podzielić na cztery grupy w sposób następujący:

1. *Osuszenie pary*, gdzie parę nasyconą przegrzewamy do 20°C.

2. *Słabe przegrzanie*, t. j. od 20 do 50°C.
3. *Średnie przegrzanie*, od 50 do 90°C.
4. *Wysoki stopień przegrzania*, gdzie parę nasyconą przegrzewamy o 90 do 200°C i więcej.

Jeżeli w naszym rachunku uwzględnimy wartość dla ciepła gatunkowego stosowaną dotąd ogólnie a więc 0·48, to wówczas z równania 1.) otrzymamy:

$Q = 5200 \times 0{\cdot}48 \times (300 - 190) = 274.560$ JC, . 2)

na oznaczenie ilości ciepła potrzebnej, ażeby parę o temperaturze 190°C ogrzać na 300°C. Przytem temperatura 190°C odpowiada według tablic *Fliegnera* parze nasyconej o 13 at. ciśnienia bezwzględnego.

Teraz obliczymy powiecznię przegrzewacza

według wzoru $H = \frac{Q}{k.\ t_0}$ . . . . 3)

gdzie H oznacza powierzchnię przegrzewacza w m^2,

t_0 przeciętną różnicę temperatur gazów spalenia i pary przegrzanej,

k współczynnik przewodnictwa t. zn. godzinną transmisyą w JC na m^2 powierzchni ogrzewalnej i na 1^0 różnicy między gazami spalenia a parą.

Nie posiadamy dotąd zupełnie pewnych dat odnoszących się do wartości k, gdyż wpływ różnych wielkości warunkujących wysokość jej nie dość jeszcze jest wyjaśniony. Wystarcza jednak dla przegrzewaczy umieszczonych w kanałach ogniowych kotła wartość wzięta z praktyki $k = 15$. Dla przegrzewaczy o własnem palenisku wzrasta wartość ta znacznie, a dochodzi nawet do 30.

Srednia różnica temperatur t_0 pomiędzy gazami spalenia a przegrzaną parą wynosi:

$$t_0 = \frac{T_1 + T_2}{2} - \frac{t_1 + t}{2}, \qquad \ldots\ldots\ldots\ 4)$$

przyczem oznacza

T_1 temperaturę gazów przed przegrzewaczem,
T_2 „ „ za przegrzewaczem.

W przykładzie naszym wynosi T_1 około 600°C, zaś T_2 około 450°C.

Wstawmy odpowiednie wartości w równanie

4), to otrzymamy $t_0 = \frac{600 + 450}{2} - \frac{300 + 190}{2}$

$t_0 = 280°C$ . . . . 5)

Jeżeli wartość na t_0 i k wstawimy w równanie 3.), to stąd wyliczymy powierzchnię przegrzewacza

$H = \frac{274560}{15 \times 280}$ = w przybliżeniu **66 m. kw.**

Chcąc oznaczyć stratę ciepła jakiej doznają gazy spalenia przechodząc przez przegrzewacz, musimy znać ich przybliżoną ilość w kg. Liczymy więc z doświadczenia, że na 100 JC. potrzeba 0·23 kg gazów o cieple gatunkowem 0·24.

Do wytworzenia D = 5200 kg pary nasyconej w godzinie potrzeba . . 5200 $(605{\cdot}5 + 0{\cdot}305 \times 190)$

$5200 \times 663 = 3447600$ JC . . . . 6)

Jeżeli wspomniany kocioł wodnorurkowy posiada przeciętnie wydajność 76%, wówczas ilość ciepła potrzebna na godzinę wyniesie

$\frac{3447\,600}{0{\cdot}76}$ 4536300 JC . . . . 7.)

Wogóle przez przegrzewacz przechodzi w godzinie około

$$\frac{4536300 \times 0{\cdot}23}{100} = 10430 \text{ kg}$$

gazów gorących, a ponieważ wydajność przegrzewacza w godzinie wynosi według równania 2.) 274560 JC, przeto temperatura gazów obniżyć się musi przez przejście przez przegrzewacz o

$$\frac{274560}{10430 \times 0{\cdot}24} = 110°C.$$

W rzeczywistości strata temperatury będzie większą, bo przecież gazy oddawać będą ciepło nietylko przegrzewaczowi ale i otaczającym ścianom tak, że ogólna strata wyniesie około 150°C. Tak więc temperaturę gazów poza przegrzewaczem przyjęliśmy słusznie w wysokości $T_2 = 650°C$.

Oznaczywszy wielkość powierzchni przegrzewacza przystąpić musimy do oznaczenia jego wielkości.

Jako przykład weźmiemy znowu przegrzewacz „systemu R. D.“ wykonany przez fabrykę kotłów w Rath, a przedstawiony na figurze 4, 5 i 6. Składa on się z trzech kutych, spawanych komór z kutemi żelaznemi wężownicami przegrzewalnikowemi.

Przyjmiemy średnicę rur 30 m/m, zaś grubość ich ścian 4 m/m.

Oznaczywszy następnie przez:

D. ciężar pary w kg, jaką w godzinie przeprowadzamy przez przegrzewacz,

v. objętość jednostki ciężarowej (1 kg) przegrzanej pary w m^3,

q_1 przekrój rrzegrzewacza w m^2,

c. średnią chyżość pary w przegrzewaczu w m na sek.,

to według *Bernera* będzie

$$c = \frac{D.\ v}{3600\ q_1} \qquad \ldots\ldots\ldots\ 9.)$$

v obliczymy z równania *Zeunera* dla przegrzanej pary

$$p.\ v = R\,(t_1{}' + 273) - C\,p^n \qquad \ldots\ldots\ 10.)$$

w którem oznacza:

p. ciśnienie bezwzględne pary w at,

$t_1{}'$ odpowiednią temperaturę przegrzanej pary w stopniach Celsiusa,

$R = 0{\cdot}00509$
$C = 0{\cdot}193$
$n = 0{\cdot}25 = {}^1/_4$
} stałe, odnoszące się do p w at i v w m^3.

Przy pomocy wzoru 10.) możemy obliczyć objętość jednostki ciężarowej przegrzanej pary przy danem ciśnieniu i znanej temperaturze. Dla ciśnienia bezwzględnego aż do 16 at, i dla temperatur aż do 400°C, możemy odnośne wartości na v, odpowiadające poszczególnym p i $t_1{}'$ brać z fig. 1.

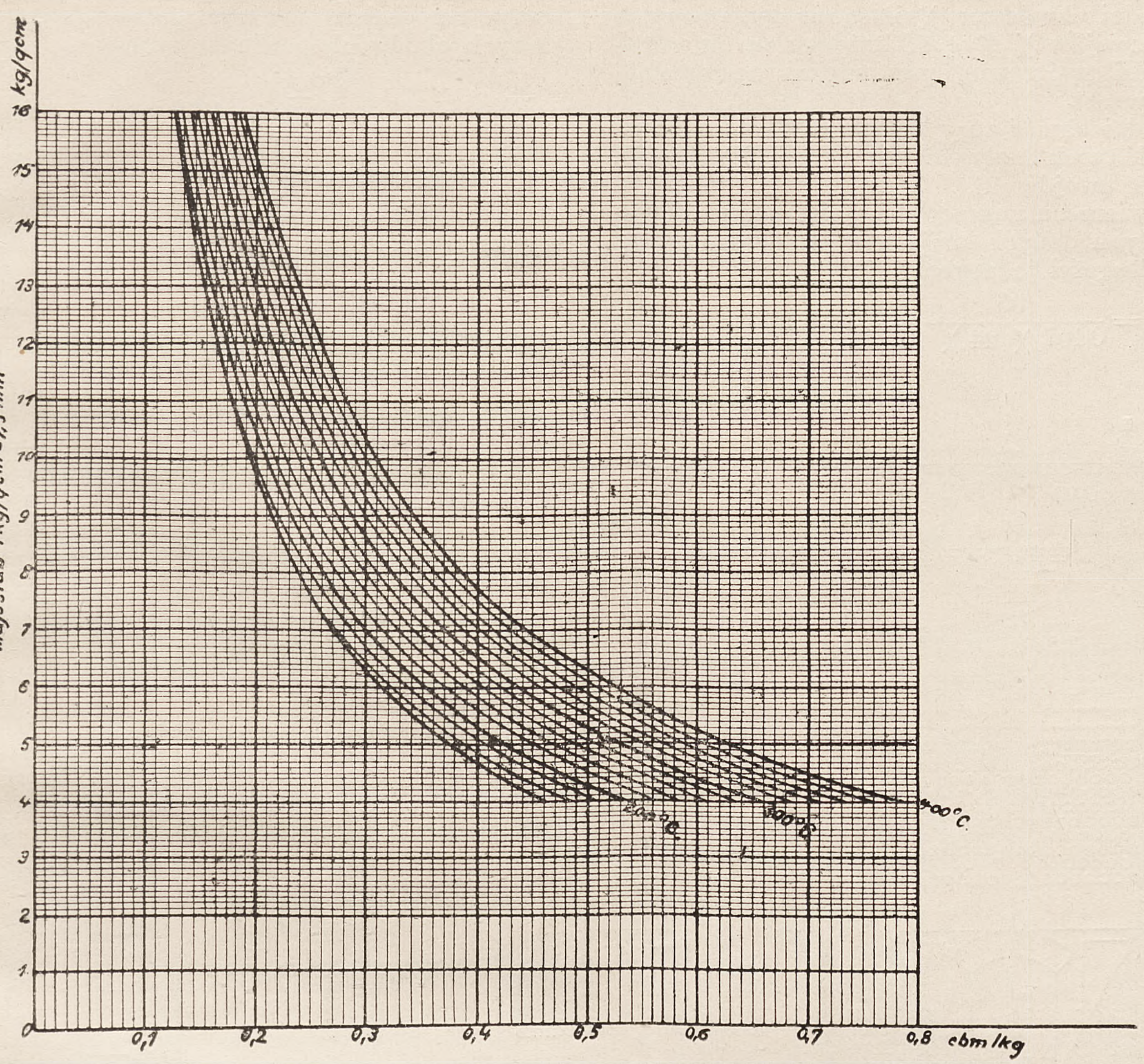


Fig. 1. Krzywe stałych temperatur dla pary przegrzanej (dla oznaczenia gatunkowej objętości v przy parnem ciśnieniu p i temperatura t_1'). Podziałka: 1 kg/cm² = 7·5 m/m.

Krzywe wykreślone są według powyższego wzoru *Zeunera*, zaś rysunek wyjęty z „Mitteilungen über Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Ingenieurwesens, herausgegeben vom Vereine deutscher Ingenieure", zeszyt 14 do 16, i dla praktyki wartości z niej wzięte zupełnie wystarczają.

Z równania 9.) możemy teraz z łatwością wyznaczyć średnią chyżość pary w przegrzewaczu. Co do chyżości tej daje nam *Berner* następujące wskazówki:

Przy ciśnieniu aż do 8 at nie należy brać c mniejszego jak 10 m/sek, zaś
przy ciśnieniu nad 8 at nie mniej jak 15 m/sek.

Ponieważ średnicę rury przyjęliśmy 30 m/m, przeto przekrój jej wynosi 0·000707 m², a gdy jedna komora przegrzewacza składa się np. z 6 seryi po 4 rury (fig. 4 do 6), przeto całkowity przekrój (24 rur) wynosi

$$q_1 = 24 \times 0{\cdot}000707 = 0{\cdot}01697 \text{ m}^2 \quad \ldots\ldots \quad 11.)$$

Objętość gatunkowa pary przy 13 at bezwzględnego ciśnienia i przy 300°C odczytać możemy z fig. 1., i wynosi ona

$$v = 0{\cdot}2 \text{ m}^3/\text{kg},$$

a stąd obliczymy chyżość pary przy końcu przegrzewacza na

$$c_e = \frac{5200 \times 0{\cdot}2}{3600 \times 0{\cdot}01697} = 17{\cdot}02 \text{ m/sek}.$$

Ażeby oznaczyć chyżość pary początkową musimy w przybliżeniu znać ilość pary, jaka w sekundzie przez przegrzewacz przepływa. Ponieważ 1 m³ pary nasyconej o 13 at bezwzględnego ciśnienia waży według *Fliegnera* 6·53 kg, przeto w sekundzie przepływa przez przegrzewacz

$$\frac{5200}{6{\cdot}53 \times 3600} = 0{\cdot}22 \text{ m}^3$$

pary, a stąd chyżość początkowa wynosi $\frac{0{\cdot}22}{0{\cdot}01697} =$ = okrągło 13 m/sek.

Z tych obu wartości średnia prędkość pary wynosi $v_m = 15$ m/sek.

Możemy teraz przy znanej ilości zwojów rur przegrzewacza oznaczyć ich długość, a gdy z fig. 4 do 6. ilość zwojów jest widoczna, przeto pozostaje nam tylko oznaczyć długość ich naturalnie

z uwzględnieniem sposobu obmurowania, przyczem średni obwód rur $\times$ ilość rur dopływowych $\times$ ilość zwojów $\times$ długość każdego zwoju w metrach musi być równą powierzchni ogrzewalnej przegrzewacza.

Sredni obwód rury wynosi $0{\cdot}34\,\pi = 0{\cdot}107$ m.

Ilość rurek dopływowych wynosi $6 \times 4 = 24$.

Ilość zwojów 16.

Powierzchnia ogrzewalna przegrzewacza 66 m²

Z tych danych znajdziemy w bardzo prosty sposób długości jednego zwoju

$$L = \frac{66}{0{\cdot}107 \times 24 \times 16} = 1{\cdot}61 \text{ metra.}$$

Według fig. 4 do 6 jednakże są trzy górne serye rur dłuższe niż trzy dolne, zatem średnia z tych obudwóch powinna wynosić

$$\frac{L_1 + l}{2} = 1610 \text{ mm.}$$

Przyjąwszy, że $L_1 = 2\,l$, otrzymamy

$l = 1073$ czyli w przybliżeniu $= 1100$ m/m,

zaś $L_1 = 2 \times 1100 = 2200$ m/m.

W ten sposób wszystkie główne wymiary przegrzewacza mielibyśmy wyznaczone.

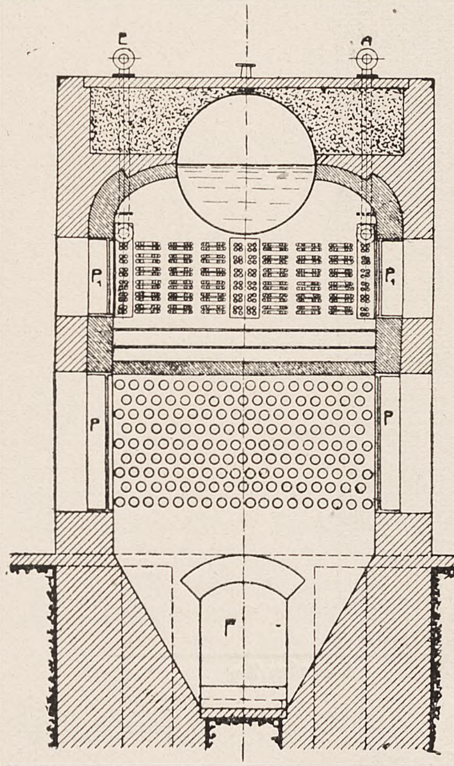


Fig. 2.

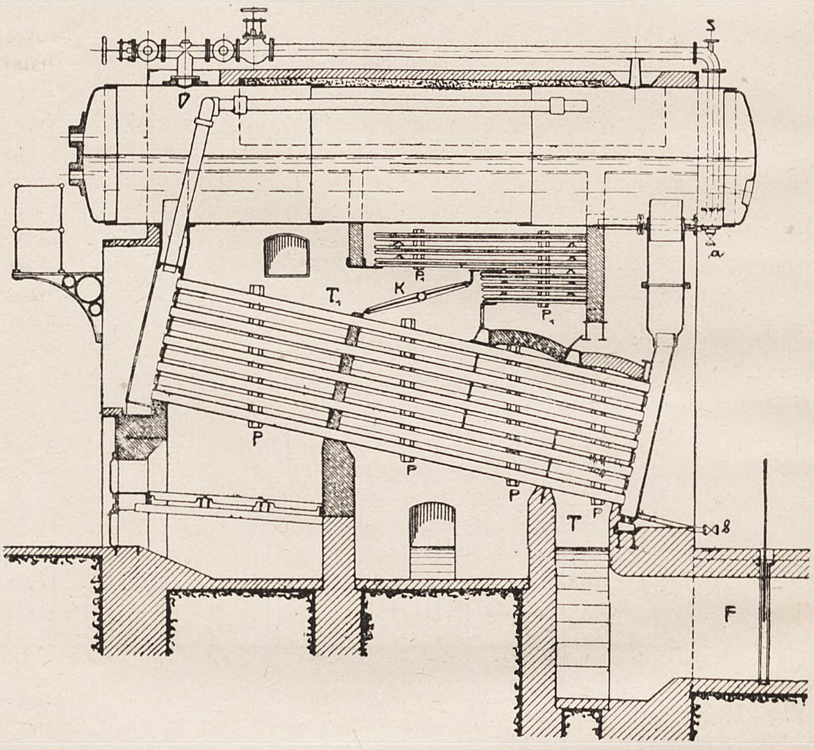


Fig. 3.

Przy dłuższym rurociągu łączącym kocioł z przegrzewaczem np. przy kotłach z rurą płomienną, gdzie przegrzewacz umieszcza się od tyłu kotła, lub przy przegrzewaczach oddzielnych z osobnem paleniskiem obliczenie się cokolwiek zmienia. W wypadku takim musimy w przegrzewaczu odparować także wodę porwaną razem oraz i kondenzacyjną, a stąd ilość jednostek ciepła potrzebna się zwiększy. Z tego powodu zwiększyć musimy powierzchnię przegrzewacza, jeżeli chcemy utrzymać temperaturę pary w żądanej wysokości, przyczem i temperatura gazów gorących poza przegrzewaczem musi się obniżyć cośkolwiek, jak się o tem w następującym przekonamy przykładzie.

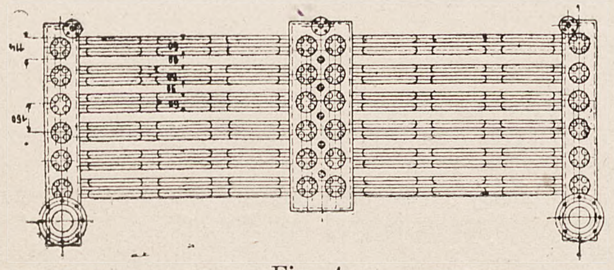


Fig. 4.

Weźmy pod uwagę ten sam co poprzednio kocioł wodnorurkowy o powierzchni ogrzewalnej 308 m² i o 12 at nadciśnienia, dostarczającego w godzinie 5200 kg pary, to dla wytworzenia tej ilości pary nasyconej będziemy w godzinie zużywali według równania 7.) teoretycznie 45363000 JC.

Do dyspozycyi będziemy mieli również tęsamą ilość gorących gazów o cieple gatunkowem 0·24, a więc 10430 kg.

Działalność przegrzewacza w godzinie musi teraz wynosić:

I. d l a o d p a r o w a n i a 2% porwanej wody potrzeba

$$5200 \times 0{\cdot}02\,(665 - 193) = 49088 \text{ JC},$$

przyczem cyfra 665 oznacza całkowite ciepło λ pary o ciśnieniu absolutnem 13 at (według *Fliegnera*), a składa się ona z czynników następujących:

Ciepło cieczy (Flüssigkeitswärme) q w kaloryach na . . . . 1 kg = 193·38

Wewnętrzne ciepło utajone ϱ w kaloryach na . . . . . . 1 kg = 424·63

Zewnętrzne ciepło utajone Ap_n w kaloryach na . . . . . . 1 kg = 46·62

Razem . . 664·63

czyli w przybliżeniu 665 kaloryi na 1 kg pary.

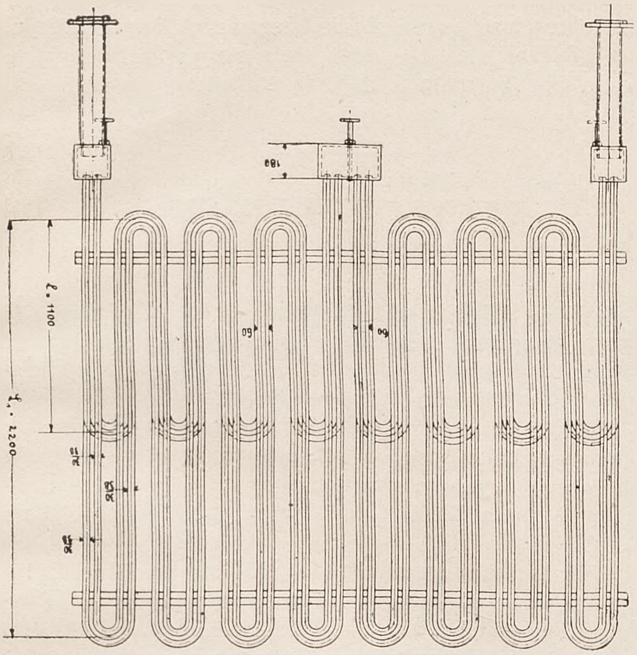


Fig. 5.

II. dla przegrzania potrzebujemy

$$(5096 + 104) . 0{\cdot}48 (300 - 190) = 274560 \text{ JC}.$$

W ten sposób całkowita ilość potrzebnego dla przegrzewacza ciepła wynosi

$$49088 + 274560 = \mathbf{323648\ JC},$$

zaś powierzchnia przegrzewacza

$$H = \frac{323648}{15 \times 280} = \mathbf{77}\ m^2$$

w przeciwstawieniu do pierwotnych 66 m^2.

Strata ciepła dla gazów przechodzących przez przegrzewacz wynosi obecnie

$$\frac{323648}{10430 \times 0{\cdot}24} = \mathbf{129}^0C,$$

podczas, gdy w wypadku pierwszym otrzymaliśmy 110°C.

Powierzchnia zatem przegrzewacza jest, jak widzimy, obecnie o 16·67 %, zaś strata ciepła w gazach o 17·27 % większą.

Stąd wniosek, że odległość między kotłem, a przegrzewaczem powinna być o ile możności jak najmniejszą.

W końcu muszę wspomnieć, że średni efekt dla kotła 0·76, i ilość wody odparowanej w godzinie 17 kg na m^2 wziąłem ze sprawozdania sporządzonego przy próbie wykonanej na

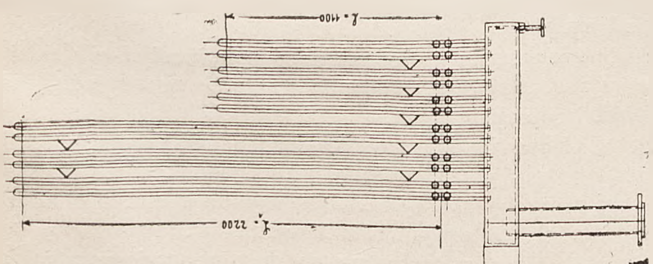


Fig. 6.

kotle wodnorurkowym „systemu R. D.“

Sprawozdania tego, oraz kilka innych dat użyczyła mi z całą uprzejmością Fabryka kotłów parowych w Rath, za co też na tem miejscu składam dyrekcyi szczere podziękowanie. (D. n.)

Papier kamienny.

Pod taką nazwą wprowadzony do techniki litograficznej ostatnimi czasy papier, który dla swoich niepospolitych zalet, może liczyć na szerokie rozpowszechnienie. Patent na ten papier uzyskało wiedeńskie towarzystwo dla przemysłu graficznego, a wyrobem zajęła się firma Brunow i Ska we Wiedniu.

Papier kamienny składa się z dwóch warstw, to jest warstwy istotnego papieru i powłoki mineralnej, której składniki są właśnie tajemnicą wynalazku. Może on służyc przedewszystkiem do przenoszenia rysunków, wykonanych wedle rozmaitych manier litograficznych, tak, iż z oryginału, na jednym arkuszu takiegoż papieru bardzo prędko poprzenosić. Jest on również dogodnym, jeśli idzie o przeniesienie rysunku z kamienia litograficznego, bo zdjęta kopia może do dalszego ewentualnego użytku zostać zachowaną, podczas, gdy kamień zeszlifowany na czysto, służyć będzie do innych celów.

Jeśli idzie o odciski z papieru kamiennego, to poddaje się go zupełnie tymsamym operacyom, co kamień litograficzny, t. zn. najprzód gumą i farbą, potem gąbką dla usunięcia zbytecznej gumy, a nakoniec olejkiem terpentynowym dla usunięcia farby z poza rysunku.

Po tych operacyach suszy się płytę i przenosi następnie rysunek z niej na sucho na płyty kamienne, cynkowe lub glinowe. Sam zaś rysunek na papierze kamiennym da się znowu do ewentualnego użytku przechować.

Powierzchnia papieru kamiennego może być groszkowana, rastrowana i t. d., a więc do wszelkich celów i manier litogr. zastosowana. Na gładkim papierze wykonywa się rysunek piórem, na groszkowanym samą kredką litogr. lub w kombinacyi piórem. Przenoszenie szkiców i pauzowanie odbywa się zupełnie tak samo, jak przy użyciu kamienia. Przy przenoszeniu całego rysunku na inny papier kamienny, otrzymujemy kopie o tej samej sile, co oryginał.

ODEZWA.

W roku bieżącym w miesiącu wrześniu ma się odbyć wystawa czesko-niemiecka w Reichenbergu w Czechach północnych. Związek nasz centralny wiedeński zgodnie z powziętą na walnem zgromadzeniu w r. b. uchwałą, poczynił starania, ażeby uzyskać mozliwe ułatwienia dla swych człon-

ków, chcących zbiorowo powyższą wystawę zwiedzić, a obecnie komunikuje nam, na jakich warunkach wycieczka taka odbyć by się mogła.

Poniżej podajemy te warunki, bo spodziewamy się, że wielu kolegów z niezwykle zniżonej ceny skorzysta i na tę bądź co bądź bardzo pouczającą wycieczkę wybrać się zechce.

I tak:

Wycieczka planowaną jest na 8 i 9 września (a więc na dwa dni świąt) osobnym pociągiem z Wiednia, przyczem wyjazd z Wiednia ma nastąpić w piątek wieczorem.

Wszyscy uczestnicy wycieczki z Galicyi musieliby wyjechać zatem z Krakowa pociągiem popołudniowym, ażeby się połączyć z kolegami wiedeńskiemi w nocy w Czeskiej Trzebowie, przyczem każdy uczestnik wycieczki musiałby bilet jazdy do Czeskiej Trzebowy normalnie zapłacić, a dopiero na dalszą drogę mógłby ze zniżonego biletu skorzystać; zaznaczamy tu jednakowoż, że należytość przypadajaca (przy biletach zniżonych) za przestrzeń z Wiednia do Czeskiej Trzebowy i z powrotem, byłaby nuturalnie od ogólnej ceny biletu dla naszych członków potrąconą.

Ceny biletów obejmują:

1. Jazdę z Wiednia (względnie z Trzebowy) po odpowiednem potrąceniu do Reichenbergu i z powrotem.
2. Umieszczenie w Reichenbergu przez 2 nocy, 3 śniadania i 2 wspólne objady.
3. Przejazd fijakrem z dworca kolei w Reichenbergu podczas przyjazdu i tak samo odwóz na dworzec kolejowy.
4. Trzykrotny wstęp na wystawę wraz z fachowem objaśnieniem tejże.
5. Każdy uczestnik wycieczki otrzyma bezpłatnie jeden los loteryi wystawowej, jakoteż policę ubezpieczenia w wysokości 5.000 koron na przeciąg ośmiu dni.

Bilety są ważne przez dni 14, upoważniają do używania częściowego pociągów pospiesznych i będą mogły podczas jazdy z powrotem po zawiadomieniu odnośnego naczelnika stacyi dwukrotnie być przerwane. Prócz powyższych udogodnień, można za powrotem wsiadać albo wprost z Reichenbergu, albo też z Tetschen, co dla uczestników, chcących zrobić małą wycieczkę do wspaniałej Szwajcaryi saskiej, będzie zapewne bardzo przyjemnem i pożądanem intermezzo, przyczem bilety swej ważności nie tracą.

Należytość za wszelkie powyższe udogodnienia, a więc za jazdę z Wiednia do Reichenbergu i z powrotem, przejazd fijakrem z dworca w Reichenbergu do mieszkania i z powrotem, mieszkanie, wikt jak wyżej, wolny wstęp na wystawę, los wystawowy i policę ubezpieczenia, wynosić będzie dla pasażerów

kasy 2-ej . . . . koron 60·—
„ 3 ej . . . . „ 42·—

Dla uczestników z Galicyi da się obliczyć dokładnie bilet jazdy dopiero po zgłoszeniu się kolegów chcących brać udział w wycieczce.

Ponieważ należy naprzód postarać się o mieszkanie w Reichenbergu, następnie porobić potrzebne kroki w dyrekcyach odnośnych kolei, upraszamy przeto we własnym interesie wszystkich kolegów chcących wziąć udział w wycieczce, o zawiadomienie nas o tem najdalej do 1-go czerwca, gdyż późniejszych zgłoszeń nie będziemy mogli uwzględnić.

Na zakończenie dodajemy, że panie będą jako goście bardzo mile i chętnie widziane.

KONKURSY.

Związek niemieckich zarządów dróg żelaznych (Verein detscher Eisenbahnverhaltungen) ogłasza cztery nast. konkursy międzynarodowe, z nagrodami, wynoszącemi w sumie 36.000 Mrk.

I. konkurs na udoskonalenie sposobu robót, lub wynalazek, ułatwiający i przyśpieszający budowę toru kolejowego (wykopy, nasypy, mosty i t. p.) z 3-ma nagrodami: 1-szą 7.500 Mrk., 2-gą 3.000 Mrk, i 3-cią 1 500 Mrk.

II. konkurs na udoskonalenie lub wynalazek, tyczący taboru kolejowego, lub na sposoby, ochraniające tabor od zepsucia i zużycia, z trzema nagrodami, takiemi samemi, jak pod punktem I.

III. konkurs na projekty zmian lub udoskonaleń w systemie gospodarki lub administracyi dróg żelaznych, jakoteż zmian w systemie taryf kolejowych i statystyki 3 nagrody: 1-sza 3.000 Mrk., 2 ga 2.000 2 000 Mrk., 3-cia 1.000 Mrk.

IV. Konkurs na wybitne prace literackie z dziedziny kolejowej, niezależnie od treści (tylko w języku niemieckim) 3 nagrody: 1-sza 3.000 Mrk., 2-ga i 3-cia po 1.500 Mrk.

Do konkursu mogą być dopuszczone tylko takie utwory, wynalazki lub udoskonalenia, które były opublikowane lub drukowane między 16 lipca r. 1901 i 16 lipca 1904 r.

Sąd konkursowy składać będą przedstawiciele zarządów różnych niemieckich dróg żelaznych. Osoby, stające do konkursu, powinny nadesłać swe projekty wraz z kopertami, zaopatrzonemi w godła (ogólnie znane zdobycze techniki, mogą być dopuszczone do konkursu i bez godeł, bezpośrednio w imieniu autora) do związku niemieckich zarządów kolejowych pod adresem: Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen. Berlin W. Köthenerstrasse 28. Termin nadsyłania od 1-go stycznia do 15-go lipca 1907 r. Pod tenże adres należy się zwracać z żądaniami szczegółowych warunków konkursu, które są wysyłane na żądanie bezpłatnie. (Z. d. V. d. Eis. verw. r. b.)

Magistrat miasta Sambora rozpisuje niniejszem konkurs na posadę prowizorycznego asystenta budownictwa w miejskim urzędzie budowniczym. Wymagane jest oprócz zwykłych warunków (obywatelstwo austryackie, nieprzekroczony 40 rok życia) świadectwo ukończenia wyższej szkoły przemysłowej na oddziale budownictwa.

Pierwszeństwo jednak mieć będą kandydaci z ukończonym wydziałem budownictwa lądowego w jednej ze szkół politechnicznych.

Całkowita płaca roczna wynosi 1.600 koron; posada jest obecnie prowizoryczną, może jednak w razie ustalonej potrzeby nastąpić stabilizacya na warunkach unormowanych dla urzędników Magistratów.

Podania zaopatrzone w dokumenty i ewentualne świadectwa z odbytej praktyki wnosić należy do 10-go maja b. r. do Prezydyum Magistratu.

Wynik konkursu na projekt gmachu Kasy oszczędności w Rzeszowie. Na odbytem w dniu 6 i 7 kwietnia r. b. posiedzeniu komisyi, złożonej z członków sądu ocenicieli i komitetu budowy gmachu Kasy oszczędności w Rzeszowie, przyznana została pierwsza nagroda 1.000 kor. za projekt „Zorza", którego autorem jest p. Roman Bandurski, architekt z Krakowa; druga nagroda 600 kor. za projekt „Oszczędność", którego autorem jest p. Jan Peroś, architekt z Krakowa. Trzeciej nagrody nie przyznano nikomu, natomiast uchwaliła komisya zalecić dyrekcyi Kasy oszczędności do zakupna projekty: „Viribus unitis" i „Fama" po żenie 200 kor., o ile się na to ich autorowie zgodzą, a to za szczególnie dobre rzuty poziome. Autorowie ostatnio wymienionych projektów zechcą się zgłosić do komitetu budowy gmachu Kasy oszczędności w Rzeszowie.

Z c. k. Namiestnictwa.
L. 26621.

Lwów, dnia 28. lutego 1906.

Ogłoszenie konkursu.

C. k. Namiestnictwo ogłasza niniejszem konkurs na wypracowanie planów budynku mającego pomieścić łazienki borowinowe i hydropatyczne tudzież planu magazynu świeżej i zużytej borowiny oraz laboratoryum w zdrojowisku Krynicy.

Plany te mają obejmować:

a) sytuacyę budowli sporządzoną w skali 1:500, następnie

b) sporządzone w skali 1:100 przekroje poziomu piąter, piwnic i poddasza, kilka przekrojów podłużnych i poprzecznych projekt należycie objaśniających, tudzież rysunek fasady budynków

c) rysunki niezwykłych konstrukcyi, które powinny być przedstawione w niezbędnych do zrozumienia szczegółach.

Szczegółowy program budowy, ewentualnie bliższe objaśnienia ustne oraz sytuacyę gruntu budowlanego z kilkoma przekrojami i ogólny plan sytuacyjny Krynicy otrzymać można w c. k. Zarządzie zdrojowym w Krynicy lub w departamencie sanitarnym c. k. Namiestnictwa we Lwowie.

Komisyi sędziów będzie przewodniczył J. E. Pan Namiestnik lub jego zastępca, a skład jej będzie ogłoszony bezpośrednio przed upływem terminu konkursu.

Ustanawia się trzy nagrody w 3000, 2000 i 1000 koron.

Zastrzega się, że temu projektowi danem będzie pierwszeństwo, który przy mniej więcej równych zaletach, będzie tańszy w wykonaniu i który będzie odpowiedniejszym dla warunków klimatycznych w Krynicy.

Gdyby jednak żaden z nadesłanych projektów nie odpowiadał zupełnie szczegółowemu programowi, przysługuje komisyi sędziów prawo, nie przyznać nikomu pierwszej nagrody.

Plany mają być przedłożone do c. k. Namiestnictwa najpóźniej do godziny 12-tej w południe dnia 15. lipca 1906 w tece opatrzonej godłem wraz z opieczętowaną kopertą z tem samem godłem, a zawierającą imię i nazwisko autora.

Nagrodzony projekt staje się własnością c. k. Namiestnictwa. Nie nagrodzone projekty może c. k. Namiestnictwo nabyć od autora za cenę ugodzić się mającą.

Z c. k. Namiestnictwa.